

# **МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ЗАДАЧИ МНОГОФАЗНОЙ ФИЛЬТРАЦИИ ПРИМЕНИТЕЛЬНО К НЕФТЕГАЗОКОНДЕНСАТНЫМ МЕСТОРОЖДЕНИЯМ**

**И.Алимов, Ш.Каюмов, Т.Пирназарова, Д.Солиев**

*Республика Узбекистан*

Работа посвящена построению математической модели процесса многофазной фильтрации нефтегазоконденсатных месторождений "Кокдумалак" Республики Узбекистан. Гидродинамические и геофизические характеристики месторождений таковы, что при несоблюдении определенных условий процесса разработки в пласте начнутся необратимые процессы, выражающиеся в виде фазовых превращений различных компонентов флюида, переходе из одного состояния в другое, включая испарение, выпадание фракции конденсата со всеми вытекающими отсюда последствиями.

Предложенная модель учитывает пульс фильтрации многофазных флюидов, а также диффузию, протекающую в пласте и компонентах. Начальные и граничные условия определялись, исходя из физического состояния и геометрической конфигурации месторождений.

Дифференциальная краевая задача многофазной фильтрации решалась численно, применением методов физического и математического расщепления, итерации, а также конечно-разностных методов. Для распознавания геометрии области разрабатывались обучающие алгоритмы, а пополнение данными трехмерной матрицы фильтрационных параметров пласта и флюида осуществлялось методами обработки группового учета параметров и локальной аппроксимации.

Подвижные границы между фазами определялись с учетом возможного существовании зоны смеси методом "челночных" итераций.

Для потребностей практики разработки месторождений вычерчивались различные карты (изолиний проницаемости, мощности, давлений (изобар)) в пласте по интересующим плоскостям. Карты изобар вычерчивались для каждого квартала, а приток как по реальным данным разработки, так и по расчетным данным использовался для сравнения в процессе оперативного управления разработкой месторождений.